

## **SARI**

### **STUDI GEOLOGI TEKNIK UNTUK MODEL KERENTANAN GERAKAN TANAH SECARA SPASIAL DAN TEMPORAL DI KECAMATAN PANGALENGAN, KABUPATEN BANDUNG, PROVINSI JAWA BARAT**

**Oleh :**

**Mochamad Ihza Mahendra / H1C016026**

Gerakan tanah adalah pergerakan massa bebatuan, puing-puing atau tanah menuruni lereng (Cruden, 1991). Pergerakan terjadi ketika tegangan melebihi kekuatan materi. Perbedaan dengan erosi tanah. Konsekuensi dari gaya-gaya ini berhubungan dengan morfologi kemiringan dan parameter-parameter dari materi yang menentukan jenis spesifik gerakan tanah yang dapat terjadi. Daerah Provinsi Jawa Barat sering mengalami bencana gerakan tanah yang dapat menimbulkan kerugian fisik dan ekonomi. Salah satu daerah yang tak luput dari bencana alam gerakan tanah yaitu di Kecamatan Pangalengan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemodelan tingkat kerentanan gerakan tanah dengan mempertimbangkan karakteristik lereng dan kekuatan tanah secara spasial dan curah hujan harian secara temporal. Pemodelan menggunakan TRIGRS untuk menghitung faktor keamanan lereng berbasis grid akibat infiltrasi air hujan. Hasil pemodelan menunjukkan tingkat kerentanan gerakan tanah spasial di lokasi penelitian dipengaruhi oleh topografi dan karakteristik keteknikan tanah. Sementara itu, curah hujan kumulatif menjadi faktor pengontrol penyebab perubahan tingkat kerentanan gerakan tanah temporal. Pengambilan sampel tanah berdasarkan kondisi geologi dan pada kondisi lereng yang rentan, bila tidak ada lereng yang rentan dapat di lereng yang stabil. Analisis yang dilakukan dengan uji infiltrasi, XRD dan mekanika tanah hal ini penting digunakan dalam pemodelan TRIGRS meliputi berat isi tanah, kohesi, sudut geser dalam, dan permeabilitas. Hasil pemodelan tingkat kerentanan gerakan tanah di lokasi penelitian terdiri dari 5 tingkat berdasarkan faktor keamanan yang diperoleh dari modifikasi klasifikasi Ward, 1976 dan kestabilan lereng yang umum digunakan. Pada kerentanan tinggi faktor keamanan kurang dari 1 nilainya. Kondisi kemiringan lereng menjadi faktor penting yang umumnya berlereng terjal berzona tinggi. Tingkat kerentanan ini ada kesesuaian dengan lokasi-lokasi gerakan tanah yang terjadi di daerah tersebut. Dengan demikian, pemodelan ini dapat digunakan dalam mengkaji gerakan tanah secara spasial dan temporal.

**Kata Kunci:** TRIGRS, gerakan tanah, infiltrasi air hujan, faktor keamanan lereng.

## **ABSTRACT**

### **STUDY OF GEOLOGICAL ENGINEERING FOR SPATIAL AND TEMPORAL MODEL OF LANDSLIDE SUSCEPTIBILITY IN PANGALENGAN DISTRICT, BANDUNG REGENCY, WEST JAVA PROVINCE**

**By:**

**Mochamad Ihza Mahendra / H1C016026**

*Landslide is the movement of rock masses, debris or soil down a slope (Cruden, 1991). Movement occurs when stress exceeds the strength of matter. Difference with soil erosion. The consequence of these forces is related to the slope morphology and parameters of the material that determine the specific type of soil motion that can occur. The area of West Java Province often experiences disasters of land movement which can cause physical and economic losses. One area that has not escaped the natural disasters of the land movement is in the District of Pangalengan. This study aims to model the level of vulnerability of soil motion by considering spatial characteristics and soil strength spatially and daily rainfall temporally. Modeling uses TRIGRS to calculate the grid-based slope safety factor due to rainwater infiltration. Modeling results indicate the level of vulnerability of spatial soil movement at the study site is influenced by topography and soil engineering characteristics. Meanwhile, cumulative rainfall is a controlling factor causing changes in the level of temporal soil movement susceptibility. Soil sampling is based on geological conditions and on vulnerable slope conditions, if there is no vulnerable slope it can be on a stable slope. Analysis conducted by infiltration, XRD and soil mechanics tests is important to use in TRIGRS modeling including soil weight, cohesion, deep shear angle, and permeability. The results of modeling the level of soil movement susceptibility at the study site consisted of 4 levels based on safety factors obtained from the modification of the Ward classification, 1976 and the stability of the slopes commonly used. In high vulnerabilities the safety factor is less than 1. The condition of the slope is an important factor which is generally steep with high zones. This level of vulnerability is compatible with the locations of ground movements that occur in these areas. Thus, this modeling can be used in assessing land movements spatially and temporally.*

**Keywords:** TRIGRS, landslide, rainfall infiltration, slope safety factor.